

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

Инженерный факультет  
Кафедра электрификации



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
(В.В. Морозов)  
«28» августа 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### *Начертательная геометрия*

(наименование учебной дисциплины)

Уровень высшего образования бакалавриат  
(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)

Программа прикладного бакалавриата  
(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)

Направление(я) подготовки 35.03.04 «Агронмия»  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Ландшафтный дизайн

Форма обучения заочная  
(очная, заочная)

Срок получения образования по программе 5 лет

Ярославль  
2020 г.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины «Аксонометрия» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» (уровень бакалавриата), утверждённый приказом № 1431 Министерства образования и науки Российской Федерации «04» декабря 2015 г.

2. Учебный план по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» направленности (профиля) «Ландшафтный дизайн», утверждённый Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 6 марта 2018 г. Протокол № 2. Период обучения: 2018 – 2023 гг.

Преподаватель-разработчик

  
(подпись)

\_\_\_\_\_ (учёная степень, звание)

Адакин Р.Д.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрификация 25 августа 2020 г. Протокол № 12.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

\_\_\_\_\_ д.т.н  
(учёная степень, звание)

Орлов П.С.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета агробизнеса 27 августа 2020 г. Протокол № 11.

Председатель учебно-методической комиссии факультета агробизнеса

  
(подпись)

\_\_\_\_\_ к.с.-х.н., доцент  
(учёная степень, звание)

Труфанов А.М.

СОГЛАСОВАНО:

Отдел комплектования библиотеки

  
(подпись)

\_\_\_\_\_ (Фамилия И.О.)

Декан Факультета агробизнеса

  
(подпись)

\_\_\_\_\_ к.с.-х.н., доцент  
(учёная степень, звание)

Ваганова Н.В.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
5.1	Содержание разделов дисциплины	8
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	15
5.3.1	Лабораторные работы	16
5.3.2	Практические занятия	17
5.4	Примерная тематика курсовых работ	18
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	18
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)	18
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	19
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	20
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	20
7.2	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	21
7.3	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	22
7.4	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	24
7.4.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	24
7.4.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации	27

№ п/п	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
7.5	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	57
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	60
8.1	Основная учебная литература	60
8.2	Дополнительная учебная литература	61
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	61
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	61
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	62
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	62
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	63
11.1	Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса	63
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	63
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	64
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	65
13	Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	67
14	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	68
	Приложения	
	Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	
	Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Начертательная геометрия» – развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

### **Задачи:**

- изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании;
- умение решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	З - 1 методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов	У - 1 анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям. На основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим	В - 1 навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций;

9

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПК-16	Готовность адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	З - 1 системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	У - 1 Использовать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	В - 1 Навыками использования системами обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части программы бакалавриата.

### 4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебных занятий и самостоятельная работа		Объем дисциплины, час.	
		Всего	Курс
<b>Контактная работа (контактные часы) обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>		<b>15,1</b>	<b>15,1</b>
Лекции (Л)		6	6
<b>Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)</b>		–	–
Лабораторные работы (ЛР)		8	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе:</b>		<b>89,1</b>	<b>89,1</b>
Курсовой проект (работа)	<b>КП</b>	–	–
	<b>КР</b>	–	–
Расчетно-графические работы (РГР)		–	–
Реферат (Реф)		–	–
Контрольная работа студента заочной формы обучения		–	–
<b>Контроль</b>		<b>3,8</b>	<b>3,8</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (зачет (З), зачет с оценкой (З0), экзамен (Э), защита КП (КР))		<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах (ДЕ)	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
1	Взаимное положение прямой и плоскости	ОПК-2 ПК-16	<i>Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Принадлежность прямой плоскости. Поверхности. Классификация поверхностей. Образование поверхностей. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Поверхности вращения с прямолинейной и криволинейной образующими (конус, цилиндр, сфера, тор). Пересечение прямой с граненым телом и телом вращения.</i>	З-1 У-1 В-1
2	Кривые линии и поверхности. Поверхности тел вращения		<i>Поверхности тел вращения. Классификация поверхностей тел вращения. Образование поверхностей тел вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Поверхности вращения с прямолинейной и криволинейной образующими (конус, цилиндр, сфера, тор). Пересечение прямой с граненым телом и телом вращения. Определитель и формула поверхности. Каркасы поверхности. Свойства поверхностей тел вращения. Кривые конические сечения.</i>	
3	Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности		<i>Линейчатые поверхности. Классификация линейчатых поверхностей. Поверхности с тремя направляющими. Образование линейчатых поверхностей. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Пересечение прямой с граненым телом и телом вращения. Построение касательной прямой к линейчатой, винтовой и циклической поверхности.</i>	
4	Каналовые поверхности		<i>Каналовые поверхности. Классификация каналовых поверхностей. Образование каналовых поверхностей. Пересечение прямой с каналовой поверхностью. Построение прямой касательной к поверхности</i>	
5	Взаимное пересечение поверхностей		<i>Взаимное пересечение поверхностей Способы построения линии пересечения поверхностей: способ вспомогательных секущих плоскостей, способ вспомогательных секущих сфер, способ плоскопараллельного перемещения.</i>	



## 5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	<p>Взаимное положение прямой и плоскости</p> <p><i>Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости.</i></p> <p><i>Принадлежность прямой плоскости.</i></p> <p><i>Поверхности. Классификация поверхностей.</i></p> <p><i>Образование поверхностей. Линейчатые поверхности.</i></p> <p><i>Винтовые поверхности. Циклические поверхности.</i></p> <p><i>Поверхности вращения с прямолинейной и криволинейной образующими (конус, цилиндр, сфера, тор). Пересечение прямой с граненым телом и телом вращения.</i></p>	1	1	–	Т, ЗЛР
2	2	<p>Кривые линии и поверхности.</p> <p>Поверхности тел вращения</p> <p><i>Поверхности тел вращения. Классификация поверхностей тел вращения. Образование поверхностей тел вращения. Линейчатые поверхности.</i></p> <p><i>Винтовые поверхности.</i></p> <p><i>Циклические поверхности. Поверхности вращения с прямолинейной и криволинейной образующими (конус, цилиндр, сфера, тор).</i></p> <p><i>Пересечение прямой с граненым телом и телом вращения. Определитель и формула поверхности.</i></p> <p><i>Каркасы поверхности.</i></p> <p><i>Свойства поверхностей тел вращения.</i></p> <p><i>Кривые конические сечения.</i></p>	1	1	–	Т, ЗЛР
3	2	<p>Линейчатые поверхности.</p> <p>Винтовые поверхности.</p> <p>Циклические поверхности</p> <p><i>Линейчатые поверхности. Классификация линейчатых поверхностей. Поверхности с тремя направляющими.</i></p> <p><i>Образование линейчатых поверхностей. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Пересечение прямой с граненым телом и телом вращения.</i></p> <p><i>Построение касательной прямой к линейчатой, винтовой и циклической поверхности.</i></p>	1	2	–	Т, ЗЛР
4	2	<p>Каналовые поверхности</p> <p><i>Каналовые поверхности. Классификация каналových поверхностей. Образование каналových поверхностей. Пересечение прямой с каналовой поверхностью. Построение прямой касательной к поверхности.</i></p>	1	2	–	Т, ЗЛР
5	2	<p>Взаимное пересечение поверхностей</p> <p><i>Взаимное пересечение поверхностей Способы построения линии пересечения поверхностей: способ вспомогательных секущих плоскостей, способ вспомогательных секущих сфер, способ плоскопараллельного перемещения.</i></p>	2	2	–	Т, ЗЛР
<b>Итого за 2 курс:</b>			<b>6</b>	<b>8</b>	–	–
<b>ИТОГО:</b>			<b>6</b>	<b>8</b>	–	–

### 5.3.1 Лабораторные работы

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	Кривые линии и поверхности	Л.р. № 7. Поверхности. Классификация поверхностей. Образование поверхностей. Линейчатые поверхности.	1
			Л.р. № 8. Классификация каналовых поверхностей. Образование каналовых поверхностей. Пересечение прямой с каналовой поверхностью.	1
2	2	Линейчатые поверхности.	Л.р. № 9. Способы построения линии пересечения поверхностей: способ вспомогательных секущих плоскостей, способ вспомогательных секущих сфер, способ плоскопараллельного перемещения.	2
			Л.р. № 10. Линейчатые поверхности. Классификация линейчатых поверхностей. Поверхности с тремя направляющими. Образование линейчатых поверхностей.	2
3	2	Кривые линии и поверхности. Поверхности тел вращения	Л.р. № 11. Поверхности вращения с прямолинейной и криволинейной образующими (конус, цилиндр, сфера, тор). Пересечение прямой с граненым телом и телом вращения	2
<b>Итого за 2 курс:</b>				<b>8</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>8</b>

### 5.3.2 Практические занятия

Не предусмотрены.

### 5.4 Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрены.

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	Взаимное положение прямой и плоскости	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	18

2	2	Кривые линии и поверхности. Поверхности тел вращения	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	18
3	2	Линейчатые поверхности	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	18
4	2	Каналовые поверхности	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	18
5	2	Взаимное пересечение поверхностей	Конспектирование материалов,	17.1
			<b>Итого за 2 курс:</b>	<b>89,1</b>
			<b>Итого:</b>	<b>89,1</b>

## 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Начертательная геометрия» обучающиеся могут воспользоваться следующими авторскими методическими указаниями: Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: методические указания к решению графических задач / П.С. Орлов, М.М. Королева, А.Н. Казакова - Ярославль: ЯГСХА, 2009. - 54с. - Режим доступа: <https://biblioyaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация

Рабочая тетрадь для решения задач по курсу начертательной геометрии. Практикум [Электронный ресурс]: для студентов дневной и заочной форм обучения бакалавров-инженеров по направлению 110800.62 "Агроинженерия" профилей: "Машины и оборудование в агробизнесе", "Тех. сервис в АПК, "Электрооборудование и электротехнологии в АПК". / М.М. Королева, П.С. Орлов - Ярославль: ФГБОУ ВПО Ярославская ЯГСХА, 2011. - 42 с. - Режим доступа: <https://biblioyaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины «Начертательная геометрия».

В фонде оценочных средств представлены типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Начертательная геометрия» проводится с целью определения степени освоения обучающимся образовательной программы в форме зачета.

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i><b>ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</b></i>	
1	Математика
1	Химия неорганическая
1	Физика
1	Химия аналитическая
1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2	Экология
2	Экология агроландшафтов
2	Химия органическая
2	Химия физическая и коллоидная
2	Генетика
2	Геодезия
2	Начертательная геометрия
2	Аксонометрия
3	Физико-химические методы анализа
3	Основы научных исследований в агрономии
5	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
<i><b>ПК-16 – готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.</b></i>	

<b>№ курса</b>	<b>Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО</b>
1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2	Начертательная геометрия
2	Аксонометрия
3, 4	Технологическая практика
3, 4	Земледелие
5	Декоративное растениеводство
5	Мелиорация
5	Рекультивация земель
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

<b>№ раздела (темы)</b>	<b>Наименование контролируемого раздела (подэтапа) дисциплины (этапа)</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Форма оценочных средств</b>
1	Взаимное положение прямой и плоскости	ОПК-2 ПК-16	Т, ЗЛР
2	Кривые линии и поверхности. Поверхности тел вращения		Т, ЗЛР
3	Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности		Т, ЗЛР
4	Каналовые поверхности		Т, ЗЛР
5	Взаимное пересечение поверхностей		Т, ЗЛР

### 7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
		Шкалы оценивания						
				отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/не зачтено	
ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p><b>Знать:</b> методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям. На основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций;</p>	лекции, и лабораторные занятия	тестирование, зачет.	<p><i>Знает:</i> в полном объеме методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов</p> <p><i>Умеет:</i> анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям. <i>Владеет:</i> навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах.</p> <p><i>Способен:</i> грамотно использовать положения из графической документации</p>	<p><i>Знает:</i> методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов, но с некоторыми недочётами</p> <p><i>Умеет:</i> анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям, но с некоторыми недочётами.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, но с некоторыми недочётами.</p> <p><i>Понимает:</i> Значимость и спользования положений из графической документации</p>	<p><i>Знает:</i> в неполном объеме методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов в неполном объеме с негрубыми ошибками</p> <p><i>Умеет:</i> анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям в неполном объеме с негрубыми ошибками</p> <p><i>Владеет:</i> навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, в неполном объеме с негрубыми ошибками.</p>	<p><i>Не знает:</i> в минимальном объеме методы проецирования и построения изображений геометрических фигур</p> <p><i>Не умеет:</i> использовать положения из графической документации</p> <p><i>Не владеет:</i> Минимальными навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах</p>

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
Код	Формулировка				Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/не зачтено
ПК-16	15 Готовность адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	<p><b>Знать:</b> системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин</p> <p><b>Уметь:</b> использовать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования системами обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин</p>	лекции, и лабораторные занятия	тестирование, зачет.	<p><i>Знает:</i> в полном объеме системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин</p> <p><i>Умеет:</i> хорошо использовать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками использования системами обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.</p> <p><i>Способен:</i> грамотно использовать системы обработки почвы</p>	<p><i>Знает:</i> системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин, но с некоторыми недочётами</p> <p><i>Умеет:</i> использовать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, но с некоторыми недочётами.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками использования системами обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, но с некоторыми недочётами.</p> <p><i>Понимает:</i> Значимость системы обработки почвы</p>	<p><i>Знает:</i> системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин, в неполном объеме с негрубыми ошибками.</p> <p><i>Умеет:</i> использовать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, в неполном объеме с негрубыми ошибками.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками использования системами обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, в неполном объеме с негрубыми ошибками.</p>	<p><i>Не знает:</i> в минимальном объеме системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия.</p> <p><i>Не умеет:</i> использовать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия.</p> <p><i>Не владеет:</i> навыками использования системами обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия.</p>

**7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**7.4.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования**

*Примеры вопросов для защиты лабораторных работ:*

1. Определить расстояние от точки до плоскости общего положения, заданной следами плоскости.
2. Построить линию пересечения конуса и треугольной призмы.
3. Найти линию пересечения двух плоскостей общего вида, заданных следами плоскостей.
4. Построить в плоскости общего положения, заданной следами плоскости равносторонний треугольник.
5. Определить угол наклона плоскости общего положения, заданной следами плоскости к плоскости.
6. Построить эпюру профильной прямой. Покажите точки особого положения.
7. Определите расстояние от точки до оси ординат.

*Примеры тестовых заданий для проведения текущего контроля и рубежного тестирования:*

1. Конструкторская документация называется ...
  - а) ЕСКД
  - б) ЕСДП
  - в) ДПКВ
2. Поверхность вращения образуется ...
  - а) кривой
  - б) ломаной
  - в) отрезком
3. Тор – это поверхность какого типа
  - а) каналовая
  - б) вращения
  - в) линейчатая



## 7.4.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

### **Компетенции:**

ОПК-2 – Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ПК-16 – Готовность адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.

### **Вопросы к зачету:**

1. Проекционный метод отображения пространства на плоскость. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Основные свойства.
2. Основные виды обратимых изображений: комплексный чертеж Монжа, аксонометрический чертеж.
3. Задание точки, линии, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Задание параллельных прямых и плоскостей.
4. Позиционные задачи. Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей. Пересечение прямой и плоскости и двух плоскостей.
5. Метрические задачи. Теорема о проекции прямого угла, задачи на перпендикулярность прямой и плоскости.
6. Определение натуральной величины отрезка прямой. Преобразования комплексного чертежа. Введение новых плоскостей проекций.
7. Плоскопараллельное перемещение. Вращение оригинала вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач.
8. Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Пересечение многогранников.
9. Развертывание поверхности многогранника.
10. Кривые линии. Плоские и пространственные кривые линии. Проекционные свойства кривых линий. Касательные и нормали к кривым линиям. Особые точки кривых.
11. Окружность в плоскости общего положения.
12. Обводы точек на плоскости. Способы построения обводов и их применение в технике. Огибающая семейства линий.

13. Поверхности. Образование поверхностей. Классификация. Определитель и формула поверхности. Дискретный и непрерывный каркасы поверхности. Критерий заданности поверхности. Чертежи поверхности.
14. Поверхности вращения. Сфера. Коническая и цилиндрическая поверхности вращения. Однополосный гиперboloид вращения. Тор. Общие свойства поверхностей вращения.
15. Линейчатые поверхности. Основные определения.
16. Поверхности с тремя направляющими. Поверхности с плоскостью параллелизма цилиндриды, коноид, гиперболический параболоид.
17. Конические и цилиндрические поверхности общего вида.
18. Торсы. Винтовые поверхности. Прямой и наклонный геликоид. Поверхности параллельного переноса.
19. Циклические поверхности. Пересечение линий с поверхностью.
20. Пересечения поверхностей, вспомогательные секущие плоскости и поверхности.
21. Касательные линии и плоскости к поверхности. Построение нормали к поверхности.
22. Развертка поверхностей (точные, приближенные, условные). Алгоритмы решения задач.
23. Аксонометрические проекции. Прямоугольная аксонометрическая проекция. Стандартные виды аксонометрических проекций.
24. Способы задания плоскости на эюре.
25. Построение линии пересечения двух плоскостей на чертеже.
26. Признаки перпендикулярности и параллельности двух плоскостей.
27. Взаимное расположение двух прямых. Свойства параллельных, пересекающихся, скрещивающихся прямых. Конкурирующие точки.
28. Способы задания прямой на эюре. Прямые общего и частного положения.
29. Плоскости частного положения. Свойства проецирующих плоскостей.
30. Сущность метода центрального проецирования. Практическое применение.
31. Плоскость частного положения. Свойства проецирующих плоскостей.
32. Способы построения линии пересечения двух поверхностей.
33. Последовательность построения линии пересечения двух многогранников.
34. Перпендикулярность прямой и плоскости. Построение перпендикуляра к плоскости.

35. Параллельность прямой и плоскости. Порядок построения прямой, параллельной плоскости.
36. Способы задания плоскости на эюре.

### **7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

#### **Тестовые задания**

##### ***Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования***

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **Зачет**

##### ***Критерии оценки на зачете***

Оценки **«зачтено»** и **«не зачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а **«не зачтено»** - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы дисциплины, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой,

рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, показавшему полное знание материала программы дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы дисциплины в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы дисциплины, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении	№ курса	Количество экземпляров в библиотеке
1	Сорокин, Н.П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. – СПб.: Лань, 2016. - 392 с. //ЭБС Издательство «Лань». - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/74681">https://e.lanbook.com/book/74681</a> . (Дата обращения 15.05.2020)	<i>Все разделы</i>	2	Электронный ресурс

2	Лызлов, А.Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Н. Лызлов, М.В. Ракитская, Д.Е. Тихонов-Бугров.- СПб.: Лань, 2011. - 96 с.// ЭБС Издательство «Лань». - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/701">https://e.lanbook.com/book/701</a> . (Дата обращения 15.05.2020)	<i>Все разделы</i>	2	Электронный ресурс
3	Корниенко, В.В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Корниенко, В.В. Дергач, А.К. Толстихин, И.Г. Борисенко. – СПб.: Лань, 2013. - 192 с. // ЭБС Издательство «Лань». - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/12960">https://e.lanbook.com/book/12960</a> . . (Дата обращения 15.05.2020)	<i>Все разделы</i>	2	Электронный ресурс

## 8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении	№ курса	Количество экземпляров в библиотеке
4	Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Г. Талалай. – СПб.: Лань , 2010. - 288 с. // ЭБС Издательство «Лань». - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/615">https://e.lanbook.com/book/615</a> . (Дата обращения 15.05.2020)	<i>Все разделы</i>	2	Электронный ресурс
5	Практикум по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике [Электронный ресурс] / Ю.А. Тепляков, И.А. Зауголков, В.Н. Шамкин [и др.]. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. - 104 с. // ЭБС Единое окно доступа к информационным ресурсам. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/resource/006/22006">http://window.edu.ru/resource/006/22006</a> . (Дата обращения 15.05.2020)	<i>Все разделы</i>	2	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	Электронно-библиотечная система «Рукопт»	Универсальная	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
3.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
4.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

### 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
10. Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторная работа	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы.
Подготовка к зачету	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет.

## 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

## 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	<a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю
4.	Реферативная и наукометрическая база данных Web of Science	Универсальная	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a> Доступ с IP-адреса академии
5.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Scopus	Универсальная	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> Доступ с IP-адреса академии
6.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	<a href="https://www.springernature.com/">https://www.springernature.com/</a> Доступ с IP-адреса академии
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
8.	База данных AGRIS	Специализированная	<a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a> Доступ свободный
9.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnshb.ru/AKDiL/">http://www.cnshb.ru/AKDiL/</a> Доступ свободный



## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» используются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, учебная мебель) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

### 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</i> Помещение № 168. Количество посадочных мест: 124. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер E6300/2Gb/160Gb/AOC - 1 шт., мультимедиа-проектор BenQ SP920P, акустическая система Microlab H 600, проекционный экран с электроприводом ClassicLyra 366*274. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.
<i>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации</i> Помещение № 167. Количество посадочных мест: 20.	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – компьютер – 2 шт., монитор (ж/к) – 2 шт., проектор, экран, кульман чертёжный – 5 шт., микрометр МОВ-1-10А, штангенциркуль, линейки, набор деталей, сборочных единиц и сборок для эскизирования.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p>Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><b><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i></b> Помещение № <u>109</u>. Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i></b> Помещение № <u>318</u>. Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i></b> Помещение № <u>341</u>. Количество посадочных мест: <u>6</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт., кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<b>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> Помещения № 236, № 312. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.

### 13 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Объем контактной работы всего 15,1 часа, в т.ч. Л – 6 часа, ЛР – 8 часов.  
Интерактивные занятия составляют 20 % от объема аудиторных занятий.

№ п/п	№ курса	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные / групповые)
1	2	Лекционные занятия	Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия	групповые
3	2	Лабораторная работа	Компьютерная симуляция, Дискуссия	индивидуальные, групповые

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

13.1.1 На лекции-визуализации учебная информация представляется по возможности в наиболее удобной для восприятия студентами форме (в виде презентации посредством программы MS PowerPoint; информация в презентационном материале представляется в виде блок-схем, графиков, таблиц и других наглядных образов). По окончании лекции проводится блицанализ качества усвоения материала. По итогам анализа вносятся коррективы в методику визуального представления информации (приветствуются критические отзывы студентов по поводу качества визуализации учебно-информационного материала).

13.1.2 На проблемной лекции перед студентами ставится некоторая проблема (или ряд проблем), которую в форме диалога преподаватель решает совместно со студентами. Проблемная лекция направлена на разрушение стереотипных клише и учит студентов мыслить нестандартно.

13.1.3 В начале лекции-дискуссии перед студентами ставится некоторая задача, которую необходимо разрешить в процессе ее дискуссионного обсуждения. Роль преподавателя сводится к роли ведущего дискуссионного обсуждения. Кроме того, преподаватель контролирует и периодически направляет дискуссию в нужное русло. При защите лабораторных работ также используется метод дискуссионного обсуждения, направленный на решение возникшей проблемы.

## **14 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Начертательная геометрия» лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины**

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018 – 2023 учебные года**

Внесенные изменения на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу дисциплины

*Начертательная геометрия*

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 12  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем	Обновлен перечень электронно-библиотечных систем, необходимых для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 12  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	27.08.2018 г. Протокол № 12  (подпись)	30.08.2018 г. Протокол № 11  (подпись)

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2018 – 2023 учебные года**


Внесенные изменения на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины

*Начертательная геометрия*

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	26.08.2019 г. Протокол № 12  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)
2	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	26.08.2019 г. Протокол № 12  (подпись)	29.08.2019 г. Протокол № 11  (подпись)



## Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины период обучения: 2018 – 2023 учебные года

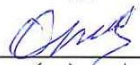
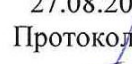
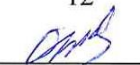
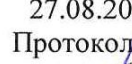

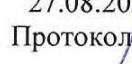
Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины

*Начертательная геометрия*

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем	Обновлен перечень электронно-библиотечных систем, необходимых для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	25.08.2020 г. Протокол № 12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
4	12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходи-	25.08.2020 г. Протокол № 12	27.08.2020 г. Протокол № 11

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»  
Инженерный факультет



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
(В.В. Морозов)  
«28» августа 2020 г.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Начертательная геометрия*

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень высшего образования** бакалавриат  
(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)

**Программа** прикладного бакалавриата  
(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)

**Направление(я) подготовки** 35.03.04 «Агрономия»  
(код и наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль) образовательной программы** Ландшафтный дизайн

**Форма обучения** заочная  
(очная, заочная)

**Срок получения образования по программе** 5 лет


Декан факультета агро-  
бизнеса

  
(подпись)

к.с.-х.н., доцент  
(учёная степень, звание)

Ваганова Н.В.

Председатель УМК  
факультета агробизнеса

  
(подпись)

к.с.-х.н., доцент.  
(учёная степень, звание)

Труфанов А.М.

Заведующий выпускаю-  
щей кафедрой

  
(подпись)

к.с.-х.н., доцент  
(учёная степень, звание)

Щукин С.В.

Ярославль, 2020 г.



В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

- **знать:** основные термины и определения, базовую теорию дисциплины;
- **уметь:** решать проекционные задачи, строить пересечения прямой и плоскости; уметь определять виды проекций деталей, понимать форму деталей по видам.
- **владеть:** навыками построения пересечений двух плоскостей, составлять спецификации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды учебной работы:

Вид учебных занятий и самостоятельная работа		Объем дисциплины, час.	
		Всего	Курс
<b>Контактная работа (контактные часы) обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>		<b>15,1</b>	<b>15,1</b>
Лекции (Л)		6	6
<b>Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)</b>		–	–
Лабораторные работы (ЛР)		8	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе:</b>		<b>89,1</b>	<b>89,1</b>
Курсовой проект (работа)	<b>КП</b>	–	–
	<b>КР</b>	–	–
Расчетно-графические работы (РГР)		–	–
Реферат (Реф)		–	–
Контрольная работа студента заочной формы обучения		–	–
<b>Контроль</b>		<b>3,8</b>	<b>3,8</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (зачет (З), зачет с оценкой (З0), экзамен (Э), защита КП (КР))		<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>3</b>	<b>3</b>