

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Технология строительства

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности

21.05.01 «Прикладная геодезия»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Специализация

«Инженерная геодезия»

(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра


«Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника инженер-геодезист

Астрахань - 2020


Разработчик:

доцент, к.т.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

 Н.В. Купчикова
(подпись) И. О. Ф.


Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 8 от 13.04.2020г.

Заведующий кафедрой


 / Лежнина Ю.А. /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

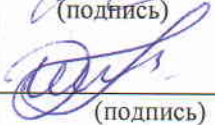
Председатель МКС «Прикладная геодезия»
специализация «Инженерная геодезия»

 /Т.Н.Кобзева/
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ

 /И.В.Аксютина/
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ

 /Э.Э.Кильмухамедова/
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ

 /С.В.Пригаро/
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

 /Р.С.Хайдикешова/
(подпись) И. О. Ф.

Содержание:

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП специалитет	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	9
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
7. Образовательные технологии	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.	11
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов готовности к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников, знаний о основах организации и выполнения проектных и строительных работ, строительной терминологии и использования этих знаний при производстве комплекса геодезических работ при инженерной подготовке территории, а также возведении зданий и инженерных сооружений различного назначения. Готовности получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации

Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- изучение специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;
- готовности получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
- изучение состава и принципов разработки проектно-технической документации, нормативных документов и их использование при подготовке и выполнении геодезических работ при возведении инженерных объектов и застройке территорий населенных мест;
- ознакомление с основными строительными материалами, видами строительных и методами их выполнения, принципами расчета точности геометрических параметров и точности производства разбивочных и контрольно-выверочных геодезических работ.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 – готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников.

ПК-6 – готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать: - особенности выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-2).

– законы получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации.(ПК-6)

уметь:

- выполнять специализированные инженерно-геодезических работы при изысканиях, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников. (ПК-2).

– получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации. (ПК-6)

владеть:

- методами выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников. (ПК-2).

– методами получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-6)

3. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина Б.1 В.03 «Технология строительства_» реализуется в рамках блока «Дисциплины» вариативной части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: геодезия, высшая геодезия, математика, информатика.

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр – 2 з.е.; 8 семестр – 2 з.е.; всего - 4 з.е.	8 семестр – 4 з.е. всего - 4 з.е.
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	7 семестр – 18 часов; 8 семестр – 16 часов; всего - 34 часа	8 семестр – 6 часов всего - 6 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	7 семестр – 16 часов всего - 16 часов	8 семестр – 4 часа всего - 4 часа
Практические занятия (ПЗ)	8 семестр – 14 часов; всего - 14 часов	8 семестр – 4 часа всего - 4 часа
Самостоятельная работа (СРС)	7 семестр – 38 часов; 8 семестр – 33 часа; всего - 71 час	семестр – 121 час; всего - 121 час
Форма текущей аттестации:		
Контрольная работа	семестр – 7	семестр – 8
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	8 семестр	8 семестр

Зачет	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Дифференцированный зачет	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1 Инженерные изыскания для строительства. Проектирование инженерных сооружений	72	7	18	16		38	Контрольная работа Экзамен
2	Раздела 2 Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений	72	8	16	-	14	42	
Итого:		144		34	16	14	80	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1 Инженерные изыскания для	64	8	2	-	2	60	

	строительства. Проектирование инженерных сооружений							Контрольная работа Зачет
2	Раздела 2 Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений	80	8	4	4	2	70	
	Итого:	144		6	4	4	130	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1.Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1 Инженерные изыскания для строительства. Проектирование инженерных сооружений	Введение. Основные этапы создания инженерных сооружений. Инженерные изыскания для строительства
2	Раздел 2 Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений	Проектирование инженерных сооружений Основы планировки и застройки населенных мест Строительные материалы и конструкции. Строительное производство Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений Расчет точности геометрических параметров в строительстве Технико-экономическая оценка зданий и сооружений. Принципы организации строительства

5.2.2.Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1 Инженерные изыскания для строительства. Проектирование инженерных сооружений	Основные этапы создания инженерных сооружений. Инженерные изыскания для строительства
2	Раздел 2 Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений	Проектирование инженерных сооружений Основы планировки и застройки населенных мест Строительные материалы и конструкции. Строительное производство Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений Расчет точности геометрических параметров в строительстве Технико-экономическая оценка зданий и сооружений. Принципы организации строительства

5.2.3.Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1 Инженерные изыскания	Инженерные изыскания для строительства. Проектирование инженерных сооружений

	для строительства. Проектирование инженерных сооружений	
2	Раздел 2 Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений	Составление топографического плана строительного участка. Геодезические расчеты при проектировании вертикальной планировки и составления картограммы земляных работ

5.2.4.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1 Инженерные изыскания для строительства. Проектирование инженерных сооружений	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций, обзор литературы и электронных источников информации по проблеме курса.	1,2,3, 4,5
2	Раздел 2 Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям и лекционным занятиям. Подготовка к экзамену	1,2,3, 4,5

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1 Инженерные изыскания для строительства. Проектирование инженерных сооружений	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций, обзор литературы и электронных источников информации по проблеме курса.	1,2,3, 4,5
2	Раздел 2 Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям и лекционным занятиям. Подготовка к зачету	1,2,3, 4,5

5.2.5.Темы контрольных работ

Тема «Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений – геодезический контроль»

5.2.6.Темы курсовых проектов/ курсовых работ

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить 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.
Практические занятия	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Лабораторное занятие	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к экзамену.	При подготовке к экзамену (зачету, зачету с оценкой) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Технология строительства», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и

навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Технология строительства», лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Терентьев О.М. и др. Технология строительных процессов: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Изд-во: «Феникс», 2006. - 496 с.
2. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы: Учебное пособие. - М.: Изд-во АСВ, 2008. – 336 с.

б) дополнительная учебная литература:

3. Стаценко А.С. Технология строительного производства. – Ростов н/Д:Феникс, 2006. – 416 с.
4. Теличенко В.И. и др. Технология возведения зданий и сооружений: Учебник. - М.: Высшая школа, 2004. – 446 с.
5. Хамзин С.К., Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: Учебное пособие. - СПб: Изд-во: «Интеграл», 2005. - 216 с.
6. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ[Электронный ресурс]: учебное пособие/В.В. Авакян. – Москва: Инфра-Инженерия, 2016 г.;
–URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=444425

в) перечень учебно-методического обеспечения:

На образовательном портале

д) периодические издания

1. Геодезия и картография [Текст]: науч.-техн. и произв. журн. / учредитель ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД».– Москва, 2016. (6-12вып.), 2017. (1-6 вып.). - ISSN 0016-7126.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

1. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription
2. Office Pro+Dev SL A Each Academie
3. Apache Open Office

4. 7 – Zip
5. Adobe Acrobat Reader DC
6. Internet Explorer
7. Google Chrome
8. Mozilla Firefox
9. Dr. Web Desktop

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>).

Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно- аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>).

Электронно-библиотечные системы:

3. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.com/>);

4. «Электронно-библиотечная система IPRbooks ([https:// www.iprbookshop.ru/](https://www.iprbookshop.ru/)).

Электронные базы данных:

5. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
2	Аудитория для лекционных занятий ул.Татищева, 18б, литер Е, аудитория №207, учебный корпус № 10	№ 207, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
3	Аудитория для практических занятий ул.Татищева, 18б, литер Е, аудитория №207, учебный корпус № 10	№ 207, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
4	Аудитория для лабораторных занятий ул.Татищева, 18б, литер Е, аудитория №207, учебный корпус № 10	№ 207, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
5	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций ул.Татищева, 18б, литер Е, аудитория №207, учебный корпус № 10	№ 207, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
6	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации ул.Татищева, 18б, литер Е, аудитория №208, учебный корпус № 10	№ 207, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)

7.	Аудитория для самостоятельной работы ул. Татищева, 18, Литер А ауд. 211	№ 211, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
----	--	---

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Технология строительства», для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Технология строительства» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу и оценочные и методические материалы дисциплины
Технология строительства
(наименование дисциплины)**

на 2023- 2024 учебный год

Рабочая программа и оценочные и методические материалы пересмотрены на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет»,

протокол № 11 от 27.06.2023г.

Зав. кафедрой
Доцент, к.б.н
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

В титульный лист рабочей программы и оценочные методические материалы и вносятся следующие изменения:

Заглавие следует читать в следующей редакции:

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)


Составители изменений и дополнений:

Доцент, к.б.н
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

Председатель МКС «Прикладная геодезия»
Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

доцент, к.б.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И. О. Ф.

«27» июня 2023г.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Технология строительства»
ООП ВО по специальности
21.05.01 «Прикладная геодезия»,
специализация «Инженерная геодезия»
по программе *специалитет*

А.Н.Коломейцев (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Технология строительства» ООП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе *специалитет*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр» (разработчик – *доцент, к.т.н. И.М.Шереметов*)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Технология строительства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **7 июня 2016 № 674** и зарегистрированного в Минюсте России от 22 июня 2016 г. № 42596.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ООП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *базовой* части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализации «*Инженерная геодезия*».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Введение в специальность» закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «Технология строительства» взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализации «*Инженерная геодезия*» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний *специалиста*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *экзамена*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализации «*Инженерная геодезия*».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** и специфике дисциплины «Технология

строительства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **21.05.01. «Прикладная геодезия»** разработан в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Технология строительства»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Технология строительства»** представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания к контрольной работе, типовые задания для устного опроса; 3) критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования; 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Технология строительства»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **«Технология строительства»** ООП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе *специалитета*, разработанная *доцентом к.т.н. И.М.Шереметовым* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализации **«Инженерная геодезия»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Генеральный директор
ООО «Инжгеопроект»



/А.Н.Коломейцев/

И. О. Ф.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Технология строительства» по специальности
21.05.01 «Прикладная геодезия»,
специализации «Инженерная геодезия».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Целью учебной дисциплины «Технология строительства» является формирование у студентов готовности к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников, знаний о основах организации и выполнения проектных и строительных работ, строительной терминологии и использования этих знаний при производстве комплекса геодезических работ при инженерной подготовке территории, а также возведении зданий и инженерных сооружений различного назначения. Готовности получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации

Задачи дисциплины являются:

- изучение специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;
- готовности получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
- изучение состава и принципов разработки проектно-технической документации, нормативных документов и их использование при подготовке и выполнении геодезических работ при возведении инженерных объектов и застройке территорий населенных мест;
- ознакомление с основными строительными материалами, видами строительных и методами их выполнения, принципами расчета точности геометрических параметров и точности производства разбивочных и контрольно-выверочных геодезических работ.


Учебная дисциплина «Технология строительства» входит в Блок 1, вариативная часть. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: геодезия, высшая геодезия, математика, информатика.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 Инженерные изыскания для строительства. Проектирование инженерных сооружений. Основные этапы создания инженерных сооружений. Инженерные изыскания для строительства

Раздел 2 Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений. Проектирование инженерных сооружений. Основы планировки и застройки населенных мест. Строительные материалы и конструкции. Строительное производство. Технико-экономическая оценка зданий и сооружений. Принципы организации строительства

Заведующий кафедрой


_____/ Н.В. Купчикова/
(подпись) И. О. Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого проректора
И.Ю. Петрова
(подпись) И.Ю. Петрова
«28» апреля 2020



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Технология строительства

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности

21.05.01 «Прикладная геодезия»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Специализация

«Инженерная геодезия»

(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника инженер-геодезист


Разработчик:

 доцент, к.т.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

 Н.В. Купчикова
(подпись) И. О. Ф.


Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 8 от 13.04.2020г.

Заведующий кафедрой


 / Лежнина Ю.А. /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

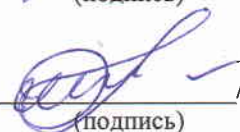
Председатель МКС «Прикладная геодезия»
специализация «Инженерная геодезия»

 /Т.Н.Кобзева/
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ

 /И.В.Аксютина/
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ

 /Э.Э.Кильмухамедова/
(подпись) И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1 Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	10
2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	14

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 3)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)			Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	
1	2	3	4	5	6
ПК-8 – владение методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования	Знать методы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования	X	X		Подготовка к контрольной работе. Опрос по практическим и лабораторным занятиям: ЛПЗ – Аэрокосмические съёмочные системы. Общие принципы дешифрирования аэрокосмических снимков
	Уметь применять методы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования	X	X		Подготовка к контрольной работе. Опрос по практическим и лабораторным занятиям: ЛПЗ – Схема дистанционного зондирования Земли. Технические показатели и характеристики качества аэрофотосъёмки. Фотографические и нефотографические съёмочные системы
	Владеть методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования	X	X		Подготовка к контрольной работе. Опрос по практическим и лабораторным занятиям: ЛПЗ – Основные элементы центральной проекции и их свойства. Смещение точек снимка вследствие влияния рельефа местности
ПК-23 – готовность к созданию трехмерных моделей физи	Знать технологию создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и	X			Подготовка к контрольной работе. Опрос по практическим и лабораторным занятиям.

ческой поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	развитию инфраструктуры пространственных данных.				ЛПЗ – Определение внешнего ориентирования модели местности. Деформация модели местности. Пространственная фототриангуляция
	Уметь применять технологии создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	X			Подготовка к контрольной работе. Опрос по практическим и лабораторным занятиям. ЛПЗ – Построение и выравнивание маршрутных и блочных сетей фототриангуляции. Составление топографических карт методами пространственной фототриангуляции.
	Владеть приемами создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	X			Подготовка к контрольной работе. Опрос по практическим и лабораторным занятиям. ЛПЗ – Универсальный метод построения модели. Универсальные стереофотограмметрические фотографические приборы. Технология создания карт Экзамен/Зачет

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Опрос (устный или письменный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК-8 – владение методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования	Знать методы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не знает и не понимает методы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся знает методы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся знает и понимает методы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает методы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Уметь применять методы получения наземной и аэрокосмической про	Обучающийся не умеет применять методы получения наземной и аэрокосмической про	Обучающийся умеет применять методы получения наземной и аэрокосмической про	Обучающийся умеет применять методы получения наземной и аэрокосмической прост	Обучающийся умеет применять методы получения наземной и аэрокосмической прост

	<p>странственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования</p>	<p>ственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования</p>	<p>странственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования</p>	<p>ранственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Использует эти знания в типовых ситуациях</p>	<p>ранственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>Владеть методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования</p>	<p>Обучающийся не владеет и не понимает методы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования</p>	<p>Обучающийся владеет методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования</p>	<p>Обучающийся владеет методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Использует эти знания в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся владеет методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы</p>

					действий.
ПК-23 – готовность к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	Знать технологию создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	Обучающийся не знает и не понимает технологию создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	Обучающийся знает технологию создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	Обучающийся знает и понимает технологию создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных. Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает технологию создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, соблюдая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Уметь применять технологии создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	Обучающийся не умеет применять технологии создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	Обучающийся умеет применять технологии создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	Обучающийся умеет применять технологии создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных. Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся умеет применять технологии создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях.

					денных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеть приёмами создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	Обучающийся не владеет и не понимает приёмы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	Обучающийся владеет приёмами создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.	Обучающийся владеет и понимает приёмы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных. Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся владеет и понимает приёмы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

2.1. Зачет

а) типовые вопросы (Приложение 1)

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент должен: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;

		- неумение делать выводы по излагаемому материалу.
--	--	--

2.2.Экзамен

а) типовые вопросы (задания) (Приложение 2)

б) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
- 2.Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Типовые задания для проведения текущей успеваемости

2.3. Контрольная работа

а) типовые вопросы (задания) (Приложение 3)

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы (реферата, доклада, эссе и т.д.)
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.4. Опрос (устный)

- а) типовые вопросы к собеседованию (Приложение4)
- б) критерии оценивания

При оценке знаний на собеседовании учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную

		литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

2-этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, пор

		дисциплины		тфوليو
3.	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
4.	Контрольная работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/не зачтено	журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Примерные вопросы к зачету по дисциплине «Фотограмметрия»

1. Фотограмметрия как наука
2. Требования к аэросъёмочным работам
3. Факторы полета самолета, влияющие на качество съёмки
4. Спектральная яркость и тон изображения объекта
5. Влияние атмосферы Земли на излучение. Искусственное излучение.
6. Коэффициент яркости отражательной способности
7. Характеристики, влияющие на отражательную способность
8. Оптимальные сроки проведения аэрокосмической съёмки
9. Оптическая система зрения у человека
10. Стереоскопическое зрение и его возможности
11. Основные понятия фотографического изображения
12. Принципы построения фотографического изображения
13. Устройство фотографического аппарата и их типы.
14. Виды аэрофотографической съёмки
15. Принципы многозональной съёмки
16. Характеристики и параметры одиночного снимка
17. Системы координат, применяемые в фотограмметрии
18. Элементы внутреннего ориентирования снимка. Вспомогательная система координат.
19. Элементы внешнего ориентирования снимков (наземных и аэрофотоснимков).
20. Зависимость между пространственными координатами точки объекта и координатами её изображения на снимке.
21. Прямая фотограмметрическая засечка. Особенности обработки одиночного снимка (наземного и аэрофотоснимка).

Примерные вопросы к экзамену по дисциплине «Фотограмметрия»

1. Фотограмметрия как наука
2. Требования к аэросъёмочным работам
3. Факторы полета самолета, влияющие на качество съёмки
4. Спектральная яркость и тон изображения объекта
5. Влияние атмосферы Земли на излучение. Искусственное излучение.
6. Коэффициент яркости отражательной способности
7. Характеристики, влияющие на отражательную способность
8. Оптимальные сроки проведения аэрокосмической съёмки
9. Оптическая система зрения у человека
10. Стереоскопическое зрение и его возможности
11. Основные понятия фотографического изображения
12. Принципы построения фотографического изображения
13. Устройство фотографического аппарата и их типы.
14. Виды аэрофотографической съёмки
15. Принципы многозональной съёмки
16. Характеристики и параметры одиночного снимка
17. Системы координат, применяемые в фотограмметрии
18. Элементы внутреннего ориентирования снимка. Вспомогательная система координат.
19. Элементы внешнего ориентирования снимков (наземных и аэрофотоснимков).
20. Зависимость между пространственными координатами точки объекта и координатами её изображения на снимке.
21. Прямая фотограмметрическая засечка. Особенности обработки одиночного снимка (наземного и аэрофотоснимка).
22. Зависимость между координатами изображения точки снимка и координатами точки объекта - уравнение коллинеарности.
23. Элементы внешнего ориентирования пары снимков
24. Продольный и поперечный параллаксы.
25. Основные случаи наземной стереосъёмки.
26. Связь между координатами точки местности и координатами её изображений на стереопаре.
27. Элементы взаимного ориентирования пары снимков.
28. Уравнение взаимного ориентирования снимков
29. Определение элементов взаимного ориентирования снимков
30. Неопределенность во взаимном ориентировании снимков.
31. Аэрофототриангуляция. Метод независимых и частично зависимых моделей.
32. Двойная обратная фотограмметрическая засечка.
33. Деформация фотограмметрической модели, принципы их учета.
34. Построение и уравнивание аналитической фототриангуляции по способу связей
35. Определение элементов ориентирования фотоснимка по опорным точкам
36. Колибровка съёмочной камеры.
37. Масштаб аэроснимка
38. Искажения изображения, вызываемые рельефом местности.
39. Трансформирование снимков.
40. Фотоплан. Технология создания фотопланов (в том числе цифровых).

Варианты контрольной работы по дисциплине «Фотограмметрия»

Вариант 1

1. Фотограмметрия как наука
2. Требования к аэросъёмочным работам
3. Факторы полета самолета, влияющие на качество съёмки

Вариант 2

1. Спектральная яркость и тон изображения объекта
2. Влияние атмосферы Земли на излучение. Искусственное излучение.
3. Коэффициент яркости отражательной способности

Вариант 3

1. Характеристики, влияющие на отражательную способность
2. Оптимальные сроки проведения аэрокосмической съёмки
3. Оптическая система зрения у человека

Вариант 4

1. Стереоскопическое зрение и его возможности
2. Основные понятия фотографического изображения
3. Принципы построения фотографического изображения

Вариант 5

1. Устройство фотографического аппарата и их типы.
2. Виды аэрофотографической съёмки
3. Принципы многозональной съёмки

Вариант 6

1. Характеристики и параметры одиночного снимка
2. Системы координат, применяемые в фотограмметрии
3. Элементы внутреннего ориентирования снимка. Вспомогательная система координат.

Вариант 7

1. Элементы внешнего ориентирования снимков (наземных и аэрофотоснимков).
2. Зависимость между пространственными координатами точки объекта и координатами её изображения на снимке.
3. Прямая фотограмметрическая засечка. Особенности обработки одиночного снимка (наземного и аэрофотоснимка).

Вариант 8

1. Зависимость между координатами изображения точки снимка и координатами точки объекта - уравнение коллинеарности.
2. Элементы внешнего ориентирования пары снимков
3. Продольный и поперечный параллаксы.

Вариант 9

1. Основные случаи наземной стереосъёмки.
2. Связь между координатами точки местности и координатами её изображений на стереопаре.
3. Элементы взаимного ориентирования пары снимков.

Вариант 10

1. Уравнение взаимного ориентирования снимков
2. Определение элементов взаимного ориентирования снимков

3. Неопределенность во взаимном ориентировании снимков.

Вариант 11

1. Аэрофототриангуляция. Метод независимых и частично зависимых моделей.
2. Двойная обратная фотограмметрическая засечка.
3. Деформация фотограмметрической модели, принципы их учета.

Вариант 12

1. Построение и уравнивание аналитической фототриангуляции по способу связей
2. Определение элементов ориентирования фотоснимка по опорным точкам
3. Колибровка съёмочной камеры.

Вариант 13

1. Масштаб аэроснимка
2. Искажения изображения, вызываемые рельефом местности.
3. Трансформирование снимков.

Вариант 14

1. Фотоплан. Технология создания фотопланов (в том числе цифровых).
2. Дешифрирование аэрокосмического снимка.
3. Наземная стереофотограмметрическая съёмка

Вариант 15

1. Точность наземной стереофотограмметрической съёмки
2. Принципы и возможности стереоскопических снимков.
3. Зрительные иллюзии, их возникновение и возможность обработки

Вариант 16

1. Стереоскопические приборы.
2. Способы измерения длин линий, площадей, высот объектов
3. Способы разности параллаксов и глазомерно-стереоскопической возможности измерения.

Вариант 17

1. Структура и рисунок аэрокосмического изображения
2. Методы преобразования изображения
3. Основные свойства информационного поля снимка

Вариант 18

1. Определение, содержания и сущность дешифрирования снимков
2. Прямое и индикационное дешифрирование.
3. Приборы для дешифрирования снимков

Вариант 19

1. Порядок проведения дешифрирования
2. Методы проведения дешифрирования снимков
3. Эталонирование объектов в целях дешифрирования

Вариант 20

1. Характер и взаимосвязь пространственных структур изображения.
2. Временная структура изображения
3. Виды таксономических уровней.

Вариант 21

1. Понятие о кватернионе.
2. Описание вращения с использованием кватернионов, матрица Родригеса.
3. Зависимость между угловыми элементами ориентирования снимков и параметрами кватерниона.

Вариант 22

1. Метод определения угловых элементов ориентирования снимка, основанный на использовании кватернионов.
2. Лазерные сканеры, принцип устройства сканера
3. Физические основы лазерной локации.

Вариант 23

1. Области применения лазерного сканирования
2. Наземное лазерное сканирование и воздушное лазерное сканирование
3. Навигационное обеспечение лазерной локации

Вариант 24

1. Лазерно-локационный метод в топографии и системы картографирования реального времени.
2. Цифровые системы обработки изображений – цифровые стереоплоттеры. Основные этапы построения и обработки модели на цифровом стереоплоттере
3. Пространственная фототриангуляция. Назначение и классификация способов аналитической пространственной фототриангуляции, маршрутная и блочная пространственная фототриангуляция. Камеральная обработка.

Вариант 25

1. Цифровые изображения, основные понятия. Цифровое изображение способов получения цифрового изображения.
2. Цифровая обработка изображений
3. Топографическое дешифрирование. Дешифровочные признаки.

Вариант 26

1. Автоматизированные методы дешифрирования снимков.
2. Комбинированный метод создания карт
3. Стереотопографический метод создания карт.

Типовые вопросы к опросу по дисциплине «Фотограмметрия»**Тема 1**

1. Фотограмметрия как наука
2. Требования к аэросъёмочным работам
3. Факторы полета самолета, влияющие на качество съёмки
4. Спектральная яркость и тон изображения объекта
5. Влияние атмосферы Земли на излучение. Искусственное излучение.
6. Коэффициент яркости отражательной способности
7. Характеристики, влияющие на отражательную способность
8. Оптимальные сроки проведения аэрокосмической съёмки
9. Оптическая система зрения у человека
10. Стереоскопическое зрение и его возможности
11. Основные понятия фотографического изображения
12. Принципы построения фотографического изображения
13. Устройство фотографического аппарата и их типы.

Тема 2

14. Виды аэрофотографической съёмки
15. Принципы многозональной съёмки
16. Характеристики и параметры одиночного снимка
17. Системы координат, применяемые в фотограмметрии
18. Элементы внутреннего ориентирования снимка. Вспомогательная система координат.
19. Элементы внешнего ориентирования снимков (наземных и аэрофотоснимков).
20. Зависимость между пространственными координатами точки объекта и координатами её изображения на снимке.
21. Прямая фотограмметрическая засечка. Особенности обработки одиночного снимка (наземного и аэрофотоснимка).
22. Зависимость между координатами изображения точки снимка и координатами точки объекта - уравнение коллинеарности.
23. Элементы внешнего ориентирования пары снимков
24. Продольный и поперечный параллаксы.
25. Основные случаи наземной стереосъёмки.
26. Связь между координатами точки местности и координатами её изображений на стереопаре.

Тема 3

27. Элементы взаимного ориентирования пары снимков.
28. Уравнение взаимного ориентирования снимков
29. Определение элементов взаимного ориентирования снимков
30. Неопределенность во взаимном ориентировании снимков.
31. Аэрофототриангуляция. Метод независимых и частично зависимых моделей.
32. Двойная обратная фотограмметрическая засечка.
33. Деформация фотограмметрической модели, принципы их учета.
34. Построение и уравнивание аналитической фототриангуляции по способу связей
35. Определение элементов ориентирования фотоснимка по опорным точкам
36. Колибровка съёмочной камеры.
37. Масштаб аэроснимка
38. Искажения изображения, вызываемые рельефом местности.
39. Трансформирование снимков.

Тема 4

40. Фотоплан. Технология создания фотопланов (в том числе цифровых).
41. Дешифрирование аэрокосмического снимка.
42. Наземная стереофотограмметрическая съёмка
43. Точность наземной стереофотограмметрической съёмки
44. Принципы и возможности стереоскопических снимков.
45. Зрительные иллюзии, их возникновение и возможность обработки
46. Стереоскопические приборы.
47. Способы измерения длин линий, площадей, высот объектов
48. Способы разности параллаксов и глазомерно-стереоскопической возможности измерения.
49. Структура и рисунок аэрокосмического изображения
50. Методы преобразования изображения
51. Основные свойства информационного поля снимка

Тема 5

52. Определение, содержания и сущность дешифрирования снимков
53. Прямое и индикационное дешифрирование.
54. Приборы для дешифрирования снимков
55. Порядок проведения дешифрирования
56. Методы проведения дешифрирования снимков
57. Эталонирование объектов в целях дешифрирования
58. Характер и взаимосвязь пространственных структур изображения.
59. Временная структура изображения
60. Виды таксономических уровней.

Тема 6

61. Понятие о кватернионе.
62. Описание вращения с использованием кватернионов, матрица Родригеса.
63. Зависимость между угловыми элементами ориентирования снимков и параметрами кватерниона.
64. Метод определения угловых элементов ориентирования снимка, основанный на использовании кватернионов.

Тема 7

65. Лазерные сканеры, принцип устройства сканера
66. Физические основы лазерной локации.
67. Области применения лазерного сканирования
68. Наземное лазерное сканирование и воздушное лазерное сканирование
69. Навигационное обеспечение лазерной локации
70. Лазерно-локационный метод в топографии и системы картографирования реального времени.

Тема 8

71. Цифровые системы обработки изображений – цифровые стереоплоттеры. Основные этапы построения и обработки модели на цифровом стереоплоттере
72. Пространственная фототриангуляция. Назначение и классификация способов аналитической пространственной фототриангуляции, маршрутная и блочная пространственная фототриангуляция. Камеральная обработка.
73. Цифровые изображения, основные понятия. Цифровое изображение способов получения цифрового изображения.
74. Цифровая обработка изображений

75. Топографическое дешифрирование. Дешифровочные признаки.

76. Автоматизированные методы дешифрирования снимков.

Тема 9

77. Комбинированный метод создания карт

78. Стереотопографический метод создания карт.